

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-265362

(43)公開日 平成5年(1993)10月15日

| | | | | |
|--------------------------|-------|--------|-----|--------|
| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| G 0 3 G 21/00 | 3 0 3 | | | |
| | 1 1 6 | | | |

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-61951

(22)出願日 平成4年(1992)3月18日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 新川 幸治

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 古川 和彦

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 香川 敏章

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74)代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

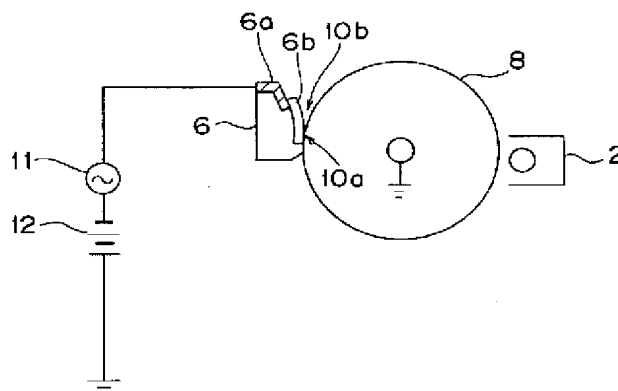
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子写真装置

(57)【要約】

【目的】 クリーニングブレードに帯電機能や除電機能を付加することにより、大幅な小型化、軽量化およびコストダウンを可能にする。

【構成】 クリーニングブレード6bは、ポリウレタンに酸化アルミ等の金属やカーボンを分散させて所定の抵抗値のものに形成されたもので、先端部が感光体8表面と接触すると共に、その先端部に連なる部分がその先端部を通りすぎた上記感光体表面との間にエアギャップ10bを有し、直流12に交流11が重畳された電圧が印加され、除電および帯電が可能である。直流電圧の印加だけで帯電機能だけを持たせることもでき、交流電圧の印加だけで除電機能だけを持たせることもできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転する感光体表面を帯電手段で帯電させ、その帯電した感光体表面を露光して静電潜像を形成し、その静電潜像をトナーで現像してトナー像を形成し、そのトナー像を転写材に転写し、転写されずに感光体表面に残留したトナーをクリーニングブレードで除去し、感光体表面の残留電荷を除電手段で除去するようにした電子写真装置において、

上記クリーニングブレードは、高分子材料に導電性材料を混ぜて所定の抵抗値になるように形成され、先端部が上記感光体表面に接触すると共に、その先端部に連なる部分がその先端部を通りすぎた上記感光体表面との間にエアギャップを有し、交流電圧が印加されることによって除電手段を兼ねることを特徴とする電子写真装置。

【請求項2】 回転する感光体表面を帯電手段で帯電させ、その帯電した感光体表面を露光して静電潜像を形成し、その静電潜像をトナーで現像してトナー像を形成し、そのトナー像を転写材に転写し、転写されずに感光体表面に残留したトナーをクリーニングブレードで除去し、感光体表面の残留電荷を除電手段で除去するようにした電子写真装置において、

上記クリーニングブレードは、高分子材料に導電性材料を混ぜて所定の抵抗値になるように形成され、先端部が上記感光体表面に接触すると共に、その先端部に連なる部分がその先端部を通りすぎた上記感光体表面との間にエアギャップを有し、直流電圧が印加されることによって帯電手段を兼ねることを特徴とする電子写真装置。

【請求項3】 回転する感光体表面を帯電手段で帯電させ、その帯電した感光体表面を露光して静電潜像を形成し、その静電潜像をトナーで現像してトナー像を形成し、そのトナー像を転写材に転写し、転写されずに感光体表面に残留したトナーをクリーニングブレードで除去し、感光体表面の残留電荷を除電手段で除去するようにした電子写真装置において、

上記クリーニングブレードは、高分子材料に導電性材料を混ぜて所定の抵抗値になるように形成され、先端部が上記感光体表面に接触すると共に、その先端部に連なる部分がその先端部を通りすぎた上記感光体表面との間にエアギャップを有し、直流に交流が重畳された電圧が印加されることによって帯電手段と除電手段とを兼ねることを特徴とする電子写真装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、複写機やプリンタ等の電子写真装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真装置としては、例えば、図5に示すような複写機がある。この複写機は、回転する感光体8の表面を帯電器1で帯電させ、その帯電した感光体表面を露光して静電潜像を形成し、その静電潜像

を現像器2のトナーで現像してトナー像を形成し、そのトナー像を転写器4で転写材3に転写し、転写材3に転写した像を定着器5で定着する一方、転写されずに感光体上に残留したトナーをクリーナー6で回収し、感光体8上の残留電荷を除電ランプで除去し、次の工程に入るようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の複写機では、帯電と除電とトナーの回収を、それぞれ帯電器1と除電ランプ7とクリーナー6で別々に行っているため、構成品の数が多く、装置の小型、軽量化に対しては、各構成品をシンプルな構造にすると小型にすることで対応していたが、構成品の数が多いことから装置全体の小型、軽量化に限界が生じていた。そこで、この発明の目的は、クリーナー6のクリーニングブレード6bに帯電機能や除電機能を持たせることにより、構成品の数を減らし、小型、軽量化を容易にした電子写真装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、第1の発明は、回転する感光体表面を帯電手段で帯電させ、その帯電した感光体表面を露光して静電潜像を形成し、その静電潜像をトナーで現像してトナー像を形成し、そのトナー像を転写材に転写し、転写されずに感光体表面に残留したトナーをクリーニングブレードで除去し、感光体表面の残留電荷を除電手段で除去するようにした電子写真装置において、上記クリーニングブレードは、高分子材料に導電性材料を混ぜて所定の抵抗値になるように形成され、先端部が上記感光体表面に接触すると共に、その先端部に連なる部分がその先端部を通りすぎた上記感光体表面との間にエアギャップを有し、交流電圧が印加されることによって除電手段を兼ねることを特徴としている。

【0005】また、第2の発明は、回転する感光体表面を帯電手段で帯電させ、その帯電した感光体表面を露光して静電潜像を形成し、その静電潜像をトナーで現像してトナー像を形成し、そのトナー像を転写材に転写し、転写されずに感光体表面に残留したトナーをクリーニングブレードで除去し、感光体表面の残留電荷を除電手段で除去するようにした電子写真装置において、上記クリーニングブレードは、高分子材料に導電性材料を混ぜて所定の抵抗値になるように形成され、先端部が上記感光体表面に接触すると共に、その先端部に連なる部分がその先端部を通りすぎた上記感光体表面との間にエアギャップを有し、直流電圧が印加されることによって帯電手段兼ねることを特徴としている。

【0006】また、第3の発明は、回転する感光体表面を帯電手段で帯電させ、その帯電した感光体表面を露光して静電潜像を形成し、その静電潜像をトナーで現像してトナー像を形成し、そのトナー像を転写材に転写し、

転写されずに感光体表面に残留したトナーをクリーニングブレードで除去し、感光体表面の残留電荷を除電手段で除去するようにした電子写真装置において、上記クリーニングブレードは、高分子材料に導電性材料を混ぜて所定の抵抗値になるように形成され、先端部が上記感光体表面に接触すると共に、その先端部に連なる部分がその先端部を通りすぎた上記感光体表面との間にエアギャップを有し、直流に交流が重畳された電圧が印加されることによって帯電手段と除電手段とを兼ねることを特徴としている。

【0007】

【作用】第1の発明においては、感光体表面に残留したトナーをクリーニングブレードで除去すると共に、上記クリーニングブレードに交流電圧を印加して、感光体表面の残留電荷を除去する。従って、上記クリーニングブレード以外の除電手段を必要とせず、装置の小型、軽量化が容易となる。

【0008】第2の発明においては、感光体表面の残留電荷を除電手段により除電した後、感光体表面に残留したトナーをクリーニングブレードで除去すると共に、上記クリーニングブレードに直流電圧を印加して、感光体表面を帯電させる。従って、上記クリーニングブレード以外の帯電手段を必要とせず、装置の小型化、軽量化が容易となる。

【0009】また、第3の発明においては、感光体表面に残留したトナーをクリーニングブレードで除去すると共に、上記クリーニングブレードに直流に交流が重畳した電圧を印加する。直流のみの電圧印加ではクリーニングブレードから感光体への電荷移動のみであるが、交流を重畳することにより感光体からクリーニングブレードへの電荷移動も行われるため、帯電および逆帯電が交互に生じ、印加した直流電圧値に感光体表面の電位が収束する。これにより感光体表面の残留電荷が除去され、感光体表面が帯電される。従って、上記クリーニングブレード以外の帯電手段と除電手段を必要とせず、装置の小型化、軽量化が容易となる。

【0010】

【実施例】以下、この発明を図示の実施例により詳細に説明する。

第1の発明の実施例

図1は本実施例の複写機の構成図である。この複写機は図5に示す従来例のクリーナ6に除電機能を持たせることにより除電ランプ7を省略したもので、その他の構成は従来例と同じである。なお、転写材3、転写器4、定着器5は記載を省略してある。上記クリーナ6のクリーニングブレード6bは、従来より広く用いられているポリウレタンに酸化アルミ等の金属やカーボンを含ませる等して適当な導電化処理を施し、抵抗値を $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^7 \Omega \cdot \text{cm}$ とし、厚さ \times 長さ \times 幅 $= 2 \text{ mm} \times 12 \text{ mm} \times 220 \text{ mm}$ のブレード状に形成したものである。このクリー

ニングブレード6bは交流電源11に接続された導電性支持体(SuS製)6aによって接触支持され、かつ、図に示すように先端部が接触部10aにおいて感光体表面に接触すると共に、その先端部に連なる部分がその先端部を通りすぎた上記感光体表面との間に適当なエアギャップ10bを有するように取り付けられている。感光体8は表面にOPC層を有する直径30mmのものとし、プロセススピードは50mm/secとする。また、上記交流電源によりピーク間値1500~2500V、周波数250~1000Hzの電圧を印加する。これにより、接触部10aからエアギャップ部10bの順に効果良く均一な除電が行われる。上記除電方式は、複写機はもとより、ほとんどがOPC感光体を用いているレーザプリンタのように、(-)帯電、(-)トナー現像、(+)転写を行っているために転写時に(+)電荷が感光体に残り、光除電が十分に行えないものにおいて特に有効である。また、印加する電圧の周波数をプロセススピードに合わせて変化させれば、複写機、プリンタ、感光体を問わずに、安定かつ均一な除電が行える。この周波数はプロセススピードと、要求する解像度で決められ、プロセススピード/解像度の1乃至4倍程度がよい。例えば、プロセススピードを50mm/sec、解像度を0.2mmとすると、 $50(\text{mm/sec}) / 0.2(\text{mm}) = 250 \text{ Hz}$ の1乃至4倍、すなわち250~1000Hzとなる。このように、クリーニングブレード6bに除電機能を持たせることにより、除電ランプ7を省略できるので、装置の大幅な小型化、軽量化が容易となり、コストダウンも可能である。

【0011】第2の発明の実施例

図2は本実施例の複写機の構成図である。この複写機は、除電ランプ7をクリーナ6の前段に装備し、クリーナ6に直流電源12により直流電圧を印加することによって帯電機能を持たせて、帯電器1を省略するようにしたもので、クリーニングブレード6bの材質、形状、感光体8の直径、プロセススピード等は図1の実施例と同じである。上記クリーニングブレード6bに -1100 V の直流電圧を印加することにより $-700 \text{ V} \pm 15 \text{ V}$ の感光体帯電電位が得られる。この帯電電位の20%が接触部10aにおける電荷注入により得られ、残りの80%がエアギャップ部10bにおけるパッシェン則に基づく気中放電により得られる。なお、100%気中放電の場合は -1100 V の印加電圧に対して -550 V の帯電開始電圧、 -550 V の感光体帯電電位となる。このように、クリーニングブレード6bに帯電機能を持たせることにより、帯電器1を省略できるので、装置の大幅な小型化、軽量化が容易となり、コストダウンも可能である。また、上記帯電方式の場合、従来のコロナ方式のものに比べて、オゾンの発生量が1/10以下と少ないため、人体及び感光体等の他部材への悪影響が軽減できる。

【0012】第3の発明の実施例

図3は本実施例の複写機の構成図である。この複写機は、クリーナ6に交流電源11と直流電源12とで直流に交流が重畳した電圧を印加することによって帯電機能と除電機能を持たせて、帯電器1と除電ランプ7を省略するようにしたもので、クリーニングブレード6bの材質、形状、感光体8の直径、プロセススピード等は図1の実施例と同じである。-700Vの直流電圧に、ピーク間値1500~2500V、周波数250~1000 Hzの交流電圧を重畳することにより表面電位が-700V±5Vの均一な帯電性が得られる。直流のみの電圧印加ではクリーニングブレード6bから感光体8への電荷移動のみであるが、交流電圧を重畳することにより感光体8からクリーニングブレード6bへの電荷移動も行われるため、帯電および逆帯電が交互に生じ、印加した直流電圧値に電位が収束する。この時の交流電圧ピーク間値は、帯電開始電圧に対し実効値で2倍以上が良好であるが、3倍より更に大きくなると直流成分の電圧降下が生じ、逆に帯電電位の低下やピンホールリークが発生し易くなるために、2~3倍程度が良い。交流電圧の周波数は図1の実施例と同じでプロセススピードによって最適値が求まる。このように、クリーニングブレード6bに帯電機能と除電機能を持たせることにより、帯電器1と除電ランプ7を省略できるので、装置の大幅な小型化、軽量化が容易となり、コストダウンも可能である。また、第2の発明の実施例と同様、オゾンの発生量が少ないため、人体及び感光体等の他部材への悪影響が軽減できる。

【0013】上記第1乃至第3の発明の実施例のクリーニングブレード6b全体に均一な電圧が印加されるようにしたクリーナの構造の例を図4に示す。図4(a)は、導電性支持体6aとクリーニングブレード6bとの間に導電性ゴム層21を介在させたものである。図4(b)は、導電性支持体6aとクリーニングブレード6bとの間に金属メッシュ22を介在させたものである。図4(c)は、クリーニングブレード6bの中に50~200μmの厚みの金属膜23を埋め込み、この金属膜23を介して導電性支持体6aから電圧を印加するようにしたものである。この(a),(b),(c)いずれの場合もクリーニングブレード6b全体に均一な電圧を印加でき、安定

した除電および帯電が可能である。

【0014】

【発明の効果】以上より明らかなように、第1の発明の電子写真装置は、クリーニングブレードが、高分子材料に導電性材料を混ぜて所定の抵抗値になるように形成され、先端部が上記感光体表面に接触すると共に、その先端部に連なる部分がその先端部を通りすぎた上記感光体表面との間にエアギャップを有し、交流電圧が印加されるようになっていて、除電手段を兼ねているので、専用の除電手段を必要とせず、装置の大幅な小型化、軽量化が容易である。

【0015】また、第2の発明の電子写真装置は、クリーニングブレードが、高分子材料に導電性材料を混ぜて所定の抵抗値になるように形成され、先端部が上記感光体表面に接触すると共に、その先端部に連なる部分がその先端部を通りすぎた上記感光体表面との間にエアギャップを有し、直流電圧が印加されるようになっていて、帯電手段を兼ねているので、専用の帯電手段を必要とせず、装置の大幅な小型化、軽量化が容易である。

【0016】また、第3の発明の電子写真装置は、クリーニングブレードが、高分子材料に導電性材料を混ぜて所定の抵抗値になるように形成され、先端部が上記感光体表面に接触すると共に、その先端部に連なる部分がその先端部を通りすぎた上記感光体表面との間にエアギャップを有し、直流に交流が重畳された電圧が印加されるようになっていて、帯電手段と除電手段を兼ねているので、専用の帯電手段と除電手段を必要とせず、装置の大幅な小型化、軽量化が容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の発明の実施例の構成図である。

【図2】 第2の発明の実施例の構成図である。

【図3】 第3の発明の実施例の構成図である。

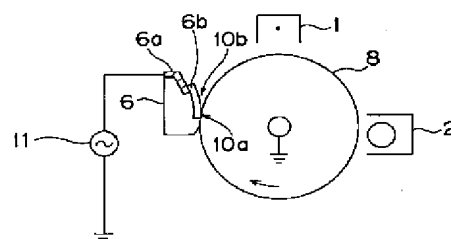
【図4】 上記実施例において安定した除電または帯電を行うためのクリーナの構造を示す図である。

【図5】 従来例の構成図である。

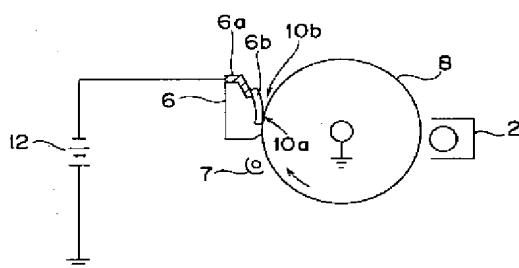
【符号の説明】

1…帯電器、2…現像器、3…転写材、4…転写器、5…定着器、6…クリーナ、6a…クリーニングブレード、6b…導電性支持体、7…除電ランプ、8…感光体、9…、11…交流電源、12…直流電源。

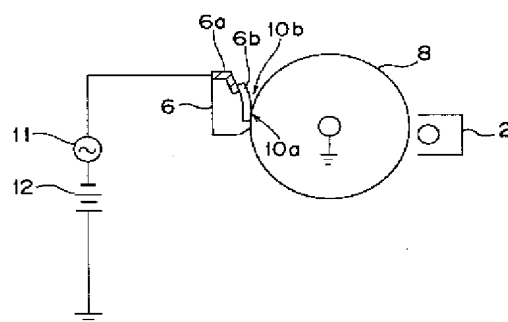
【図1】



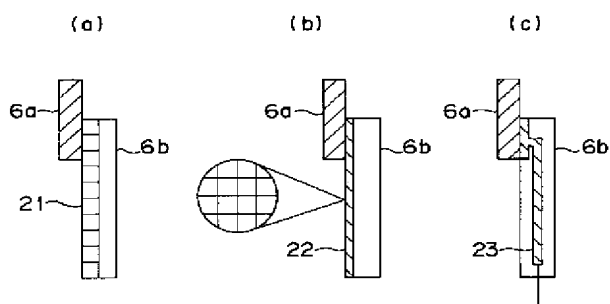
【図2】



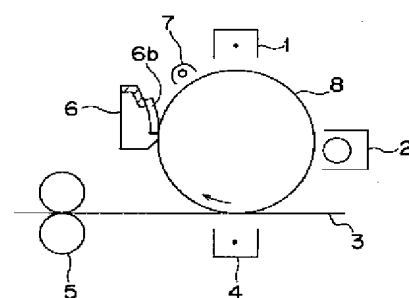
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 沢井 宏之
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(72)発明者 石井 洋
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(72)発明者 横田 昌吾
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

PAT-NO: JP405265362A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05265362 A
TITLE: ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE
PUBN-DATE: October 15, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-------------|----------------|
|-------------|----------------|

SHINKAWA, KOJI

FURUKAWA, KAZUHIKO

KAGAWA, TOSHIAKI

SAWAI, HIROYUKI

ISHII, HIROSHI

YOKOTA, SHOGO

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-------------|----------------|
|-------------|----------------|

SHARP CORP N/A

APPL-NO: JP04061951

APPL-DATE: March 18, 1992

INT-CL (IPC): G03G021/00 , G03G021/00

US-CL-CURRENT: 399/350

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable the drastic reduction in size, weight and cost by adding an electrifying function and destaticizing function to a cleaning blade.

CONSTITUTION: The cleaning blade 6b is formed by dispersing metal, such as aluminum oxide, and carbon into polyurethane so as to have a prescribed resistance value. The front end of the blade comes into contact with the surface of a photosensitive body 8 and the part continuous with this front end has an air gap 10b with the surface of the photosensitive body past the front end. The blade can make destaticization and electrification when the voltage superposed with AC 11 on DC 12 is impressed to the blade. The blade is provided with only the electrifying function by impressing the DC voltage alone thereto and is provided with only the destaticizing function by impressing the AC voltage alone thereto.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio